

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際公開

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年2月12日 (12.02.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/013586 A1

- (51) 国際特許分類: G01F 23/36
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008946
- (22) 国際出願日: 2003年7月14日 (14.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-223956 2002年7月31日 (31.07.2002) JP  
特願2002-223957 2002年7月31日 (31.07.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本  
精機株式会社 (NIPPON SEIKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒  
940-8580 新潟県 長岡市 東蔵王2丁目2番34号  
Niigata (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田中 智幸  
(TANAKA, Tomoyuki) [JP/JP]; 〒940-8580 新潟県 長

岡市 東蔵王2丁目2番34号 日本精機株式会内  
Niigata (JP). 小出 茂樹 (KOIDE, Shigeki) [JP/JP]; 〒  
940-8580 新潟県 長岡市 東蔵王2丁目2番34号 日  
本精機株式会内 Niigata (JP).

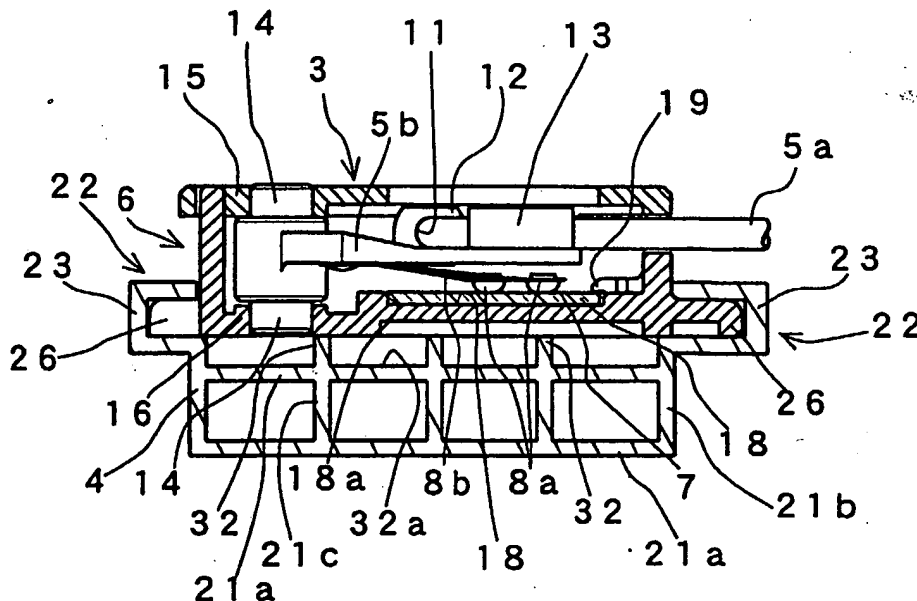
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,  
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,  
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: FUEL TANK COVER BODY

(54) 発明の名称: 燃料タンク用蓋体



(57) Abstract: A fuel tank cover body (1) easy to produce, comprising a cover (2) adapted to close the opening in a fuel tank, a liquid level detection unit (3) stored in the fuel tank, and a bracket (4), which is a fixing section to which the liquid level detection unit (3) is fixed, installed in the cover (2), wherein the cover (2) and the bracket (4) are integrally formed of resin.

(57) 要約: 製造が容易な燃料タンク用蓋体を提供することを目的とし、燃料タンクの開口を塞ぐ蓋部2と、前記燃料タンク内に収納される液面検出ユニット3と、この液面検出ユニット3が固定される固定部であるブラケット4を蓋部2に設けた燃料タンク用蓋体1において、蓋部2とブラケット4とを樹脂にて一体に形成したものである。



添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

## 燃料タンク用蓋体

## 5 技術分野

本発明は、燃料タンクの開口を塞ぐ蓋部に、前記燃料タンク内の燃料の液面を検出する液面検出ユニットを固定する固定部を設けた燃料タンク用蓋体に関する。

## 10 背景技術

従来、燃料タンクの開口を塞ぐ蓋部に、前記燃料タンク内の燃料の液面を検出する液面検出ユニットを固定する固定部を設けたものについては、実開平 1-118327 号などがある。

この発明は、コネクタロック部と、前記液面検出ユニットを予め一体に形成したブラケットとを、蓋部の成形時にインサート成形したものである。

しかし、従来の技術では、蓋部を成形する前に、前記液面検出ユニットを備えた前記ブラケットなどの部品を形成しておく必要があり、成形時の作業が繁雑であった。そこで、本発明は、製造が容易な燃料タンク用蓋体を提供することを目的としている。

20

## 発明の開示

本発明は、燃料タンクの開口を塞ぐ蓋部と、前記燃料タンク内に収納される液面検出ユニットと、この液面検出ユニットが固定される固定部を前記蓋部に設けた燃料タンク用蓋体において、前記蓋部と前記固定部とを樹脂にて一体に形成したものである。このように構成したことにより、製造が容易な燃料タンク用蓋体を提供することができる。

また、前記固定部を、2つの板部と、この板部間を繋ぐ連結部とで構成したものである。このように構成したことにより、製造が容易であるとともに、前記固定部の剛性を向上させた燃料タンク用蓋体を提供することができる。

また、前記固定部を、筒体とし、この筒体の内部に前記筒体の壁間を繋ぐ連結部を設けたものである。このように構成したことにより、製造が容易であるとともに、前記固定部の剛性を向上させた燃料タンク用蓋体を提供することができる。

また、前記固定部を、その断面形状が長方形の筒体とし、この筒体の内部に前記筒体の長辺の壁間を繋ぐ連結部を設けたものである。このように構成したことにより、製造が容易であるとともに、前記固定部の剛性を向上させた燃料タンク用蓋体を提供することができる。

また、前記蓋部の板面方向に対して垂直方向に投影した前記液面検出ユニットと前記固定部とを組み付けた投影部分に、前記蓋部の中心点を設けたものである。

10 このように構成したことにより、前記蓋部の大きさを最小限にすることができ、小型化を達成することが可能であるとともに、比較的大きな部位であるブラケットが中心位置となるので、成形時に応力が係りにくく変形しにくい燃料タンク用蓋体を提供することができる。

また、前記液面検出ユニットに設けられ前記固定部への組み付け方向に伸びる被ガイド部と、前記固定部に設けられ前記被ガイド部を案内するガイド部とを備え、前記ガイド部間を接続する接続部に前記液面検出ユニットに接触し前記組み付け方向と同一方向に伸びる突出壁を設けたものである。このように構成したことにより、製造が容易であるとともに、樹脂にて形成した固定部に液面検出ユニットを容易に組み付けることが可能な燃料タンク用蓋体を提供することができる。

20 る。

また、前記液面検出ユニットに設けられ前記固定部への組み付け方向に伸びる被ガイド部と、前記固定部に設けられ前記被ガイド部を案内するガイド部とを備え、前記ガイド部間を接続する接続部に接触し前記組み付け方向と同一方向に伸びる突出壁を前記液面検出ユニットに設けたものである。このように構成したことにより、製造が容易であるとともに、樹脂にて形成した固定部に液面検出ユニットを容易に組み付けることが可能な燃料タンク用蓋体を提供することができる。

25 る。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の一実施例の正面図であり、第 2 図は、第 1 図の A - A 線の断面図であり、第 3 図は、同実施例の組み付け前の正面図であり、第 4 図は、第 3 図の B - B 線の断面図であり、第 5 図は、第 3 図の C - C 線の断面図であり、第 6 図は、同実施例の液面検出ユニットの裏面図であり、第 7 図は、第 3 図の D - D 線の断面図であり、第 8 図は、第 1 図中の矢印方向から見た平面図であり、第 9 図は、同実施例のコードクランプの斜視図であり、第 10 図は、第 1 図中の矢印方向から見たコードクランプの平面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

10 以下、図面を用いて、本発明の燃料タンク用蓋体の一実施例を説明する。

本発明を自動車などの車両に適用した場合を用いて説明する。本発明の燃料タンク用蓋体 1 は、蓋部 2 と、液面検出ユニット 3 を固定する固定部であるブラケット 4 とを備えている。この蓋部 2 とブラケット 4 とは樹脂、例えばポリアセタールなどによって一体に形成されている。蓋部 2 は図示しない燃料タンクに設けられた開口を塞ぐものである。

本実施例の液面検出ユニット 3 は、図示しない燃料タンクの液面に浮く図示しないフロートに連動するフロートアーム 5 a と、このフロートアーム 5 a の回転に伴って動くアームホルダ 5 b と、このアームホルダ 5 b を回転可能に軸支する本体フレーム 6 と、この本体フレーム 6 に固定される回路基板 7 と、回路基板 7 上を摺動する摺動接点 8 a を備えるとともにアームホルダ 5 b に固定される接点保持部材 8 b と、回路基板 7 に電氣的に接続される端子 9 と、この端子 9 と図示しない外部回路とを接続するリード線 10 とを備え、液面の変動に伴い前記フロート、フロートアーム 5 a、アームホルダ 5 b を介して摺動接点 8 a が回路基板 7 上を摺動することで回路基板 7 に設けた図示しない抵抗体によって生じる電圧変動をリード線 10 により、図示しない外部回路に出力するものである。

フロートアーム 5 a は金属製の棒状で、その先端に液面に浮く図示しないフロートを備えている。また、他方の端部 5 c は折り曲げられている。

アームホルダ 5 b は合成樹脂からなり、フロートアーム 5 a の折り曲げた端部 5 c が貫通する孔 11 を有する保持部 12 を備えるとともに、フロートアーム 5

aを両側から保持する保持片13を備えている。この保持部12と保持片13とにより、フロートアーム5aはアームホルダ5bに位置決め固定されている。

アームホルダ5bへのフロートアーム5aの組み付けは、フロートアーム5aの端部5cを保持部12の孔11に挿入し、保持部12で回動可能に保持された端部5cの軸を中心に軸部14の軸方向に回動させ、アームホルダ5bの保持片13を弾性変形させてフロートアーム5aを保持することで、フロートアーム5aの回動を阻止するものである。以上のように組み付けることにより、フロートアーム5aをアームホルダ5bに容易に組み付けることができる。アームホルダ5bは、アームホルダ5bの回動支点である2つの軸部14を本体フレーム6の2つの離間した軸受部15、16にて、回動可能に設けられており、従来に比べて簡単で軸部14方向に対して薄型の構造である。

回路基板7はセラミックからなり、その表面に導電体17や図示しない抵抗体を備えている。この回路基板7は本体フレーム6に固定されている。本体フレーム6には、回路基板7を収納する凹部18を備えており、矩形の回路基板7の相対する一辺にそれぞれ係止する係止爪19を備えた弾性片20を備えている。この係止爪19を備えた弾性片20により、回路基板7は凹部18を構成する側壁18a側に押しつけられて固定される。端子9は金属製で、板状部材を折り曲げ加工して形成したものである。

液面検出ユニット3の固定部であるブラケット4の形状は筒体である。本実施例では、この筒体の断面形状は長方形で、この筒体の壁で、長辺となる板部21aが2つと、短辺となる板部21bが2つから構成されており、長辺となる板部21a間を連結部21cで連結してある。この場合、筒体の一部を構成する短辺となる板部21bも連結部に含まれる。

本実施例のブラケット4は、一枚の板とそれを補強するリブを設けた形状にくらべて、本実施例のブラケット4は、多角形である四角形状を連ねたものであるため変形しにくい。この四角形も可能であるのならば、正多角形である正方形が望ましいが、製品の寸法などの制約がある場合には、可能な限り正方形に近づいた方が好ましい。このようにブラケット4を形成することにより、ブラケット4を蓋部2に一体に形成した場合に、成形時の樹脂の硬化による収縮などによって、

ブラケット 4 が変形することを防止することができる。

また、変形しにくい形状であるため、ブラケット 4 は蓋部 2 に対して、設計したとおりの角度、本実施例においては、直角の角度の製品を得ることができる。

なお、このブラケット 4 の蓋部 2 に対する角度は、直角に限定されるものではない。

5 く、任意の角度を設定することが可能である。

なお、ブラケットの断面形状は、前記実施例に限定されるものではなく、図示していないが、断面が半円形の筒体でも良い。また、連結部 21c はブラケット 4 と同等の長さを備えていれば、納得のいく作用効果を得ることができるが、ブラケット 4 と同等の長さである必要はない。

10   ブラケット 4 に 2 つ設けた長辺となる板部 2 1 a の一方の外面には、液面検出  
ユニット 3 を案内するガイド部 2 2 が設けられている。このガイド部 2 2 はブラ  
ケット 4 に一体に 2 つ形成されており、その断面がコの字状（あるいは、横に倒  
れた U の字状）のガイド壁 2 3 を形成している。そして、互いに開放した開放部  
2 4 が向い合っている。2 つのガイド部 2 2 を接続する部分が接続部であり、本  
15   実施例では、板部 2 1 a が接続部に当たる。

ガイド壁 23 には、ガイド壁 23 の一部を四角形状に切り欠いて形成した係合部 25 を備えている。なお、係合部 25 はガイド壁 23 を 2 つに分け、そのガイド壁 23 の間を切り欠いて形成してもよい。

このガイド部 22 に案内される液面検出ユニット 3 の本体フレーム 6 は合成樹脂のポリアセタールで形成されており、この本体フレーム 6 にガイド部 22 に案内される被ガイド部として、突出した突出片 26 を備えている。本実施例では、この突出片 26 は 4 つ形成されており（第 3 図参照）、第 3 図中、左右に設けられた突出片 26 は各々離間して形成されている。そして、突出片 26 がガイド壁 23 内にはまることで、突出片 26 がガイド壁 23 で案内されるものである。

25   そして、左右に設けられた一対の突出片 26 の一方には、係合部 25 に係止する係止部 27 を備えた弾性片 28 が設けられている。この弾性片 28 は左右それぞれに設けた上下の一対の突出片 26 間に位置している（第 3 図参照）。なお、弾性片 28 は突出片 26 から設ける必要はなく、本体フレーム 6 から直接設けてもよい。また、本実施例では、係止部 27 は係合部 25 に合致するように四角柱

状をなしている。このため、係止部 27 が係合部 25 にはまり、液面検出ユニット 3 は、ガイド部 22 で案内される方向には動かないように固定される。

また、各突出片 26 の側面の一部と弾性片 28 の先端には丸みを帯びた突出部 29 が設けられており、この突出部 29 がガイド壁 23 の奥の面 30 に当接し、  
5 ガイド部 22 間に圧入されている。このため、液面検出ユニット 3 は、ガイド部 22 間でガタつくことはない。

また、ガイド壁 23 間を接続するブラケット 4 の一部で、接続部である板部 21a の一方に突出壁 32 を 3 つ形成してある。この突出壁 32 間には、凹部 32a が形成されている。突出壁 32 は、液面検出ユニット 3 に接触するものであり、  
10 また、液面検出ユニット 3 をブラケット 4 に組み付ける方向と同一の方向に伸びている。

ガイド壁 23 には、リード線 10 を固定するコードクランプ 34 と、コードクランプ 34 からリード線 10 が抜けないように、抜け防止部 35 が設けられている。コードクランプ 34 は、その断面形状が鉤型で、開口部 34a を備えており、  
15 コードクランプ 34 内の幅は、リード線 10 の幅とほぼ同等に設定されている。  
また、抜け防止部 35 は突起状で、開口部 34a からリード線 10 がずれて抜けないように、かつ、コードクランプ 34 にリード線 10 をはめ込みやすいように、コードクランプ 34 からリード線 10 の太さ分以上開いた位置に設けられている  
(第 3 図、第 4 図、第 9 図、第 10 図参照)。また、第 1 図中の矢印方向から、  
20 コードクランプ 34 と抜け防止部 35 を見た場合 (第 10 図)、リード線 10 を取り囲むように設けられている。これは、コードクランプ 34 の開口部 34a 部分をあたかも抜け防止部 35 で塞ぐようになっている。このように形成することにより、リード線 10 がコードクランプ 34 から抜けることを防止している。

なお、抜け防止部 35 のコードクランプ 34 に対する位置は、リード線 10 が  
25 コードクランプ 34 を通る方向 (つまり、第 1 図中の矢印方向) から見た場合に、開口部 34a に対して、リード線 10 の線の太さ以下であればよい。すなわち、本実施例のように、第 1 図中の矢印方向から見た場合に、開口部 34a を塞ぐように配置しても良い。この場合でも、リード線 10 がコードクランプ 34 を通る方向 (つまり、第 1 図中の矢印方向) に対して垂直方向から見た場合に、コード



クランプ 3 4 からリード線 1 0 の太さ分以上開いた位置に設けられている。

以下、液面検出ユニット 3 をブラケット 4 に取り付ける方法を説明する。液面検出ユニット 3 の突出片 2 6 をガイド壁 2 3 にはめ、液面検出ユニット 3 をブラケット 4 に沿ってスライドさせ、ガイド壁 2 3 にそって突出片 2 6 を移動させる。

- 5   そして、係止部 2 7 は弾性片 2 8 が撓んでガイド壁 2 3 を移動することが可能となる。そして、ガイド壁 2 3 の係合部 2 5 を設けた部分に係止部 2 7 が到達すると、弾性片 2 8 でガイド壁 2 3 の内面を押していた係止部 2 7 が係合部 2 5 にはまって係止し、液面検出ユニット 3 がブラケット 4 に固定される。

- 10   このように、ガイド壁 2 3 に沿って液面検出ユニット 3 を案内移動させて係止部 2 7 を係合部 2 5 に係止するだけで液面検出ユニット 3 のブラケット 4 への固定が完了するので、ネジなどの固定部品を使用しなくとも液面検出ユニット 3 を固定部であるブラケット 4 に固定することができるようになったので、作業が容易になる。

- 15   また、ブラケット 4 の接続部である板部 2 1 a に突出壁 3 2 を形成したことに  
より、液面検出ユニット 3 をブラケット 4 に組み付ける時に、液面検出ユニット 3 とブラケット 4 との接触面積を減らすことができ、本体フレーム 6 を容易に移動可能とし組み立てが容易となる。なお、本実施例では突出壁 3 2 をブラケット 4 などの固定部側に設けたが、前記実施例に限定されるものではなく、本体フレーム 6 側に設けても本実施例と同様の効果を得ることができる。

- 20   なお、液面検出ユニット 3 の本体フレーム 6 のブラケット 4 との対向面の一部には、凹み部 3 3 （第 6 図中、斜線部で示す部分が凹み部 3 3 である）が形成してある。これは、突出部 3 2 との接触面積をさらに削減し、さらに、組み付け性を良好にすることができる。

- 25   なお、本発明は、液面検出ユニット 1 とブラケット 4 などの固定部との接触面積が大きく、液面検出ユニット 1 を固定部に沿ってスライドさせるものに、特に有効である。

なお、前記実施例においては、突出壁 3 2 は切れ目のない連続したものであったが、前記実施例に限定されるものではなく、部分的に分断して点接触するものであっても良い。この場合、点接触する突出壁を前記組み付け方向と同一方向に

整列させた状態で形成される。

また、本実施例の蓋部 2 には、リード線 10 が図示しない半田にて接続される端子 36 と、前記燃料タンク内と外とをつなぐパイプ部 37 を一体に形成してある。端子 36 はコネクタ部 38 の一部を構成しており、このコネクタ部 38 によって、液面検出ユニット 3 からの検出信号を図示しない計器などに出力するものである。なお、本実施例では、パイプ部 37 に接続され燃料タンク内にのびる金属製のパイプが設けられているが、図面では図示していない。

また、第 8 図でしめすように、蓋部 2 の板面方向に対して垂直方向（第 1 図中の矢印方向）から投影した液面検出ユニット 1 とブラケット 4 と組み付けた投影部分 U に、蓋部 2 の中心点 C を設けたものである。このように構成したことにより、製造が容易な燃料タンク用蓋体を提供することができるとともに、蓋部 2 の大きさを最小限にすることができ、小型化を達成することが可能である。また、燃料タンク用蓋体 1 を構成する部位の中で、比較的大きなブラケット 4 が中心位置となるので、燃料タンク用蓋体 1 の成形時に応力が係りにくく変形しにくい燃料タンク用蓋体 1 を提供することができる。

#### 産業上の利用可能性

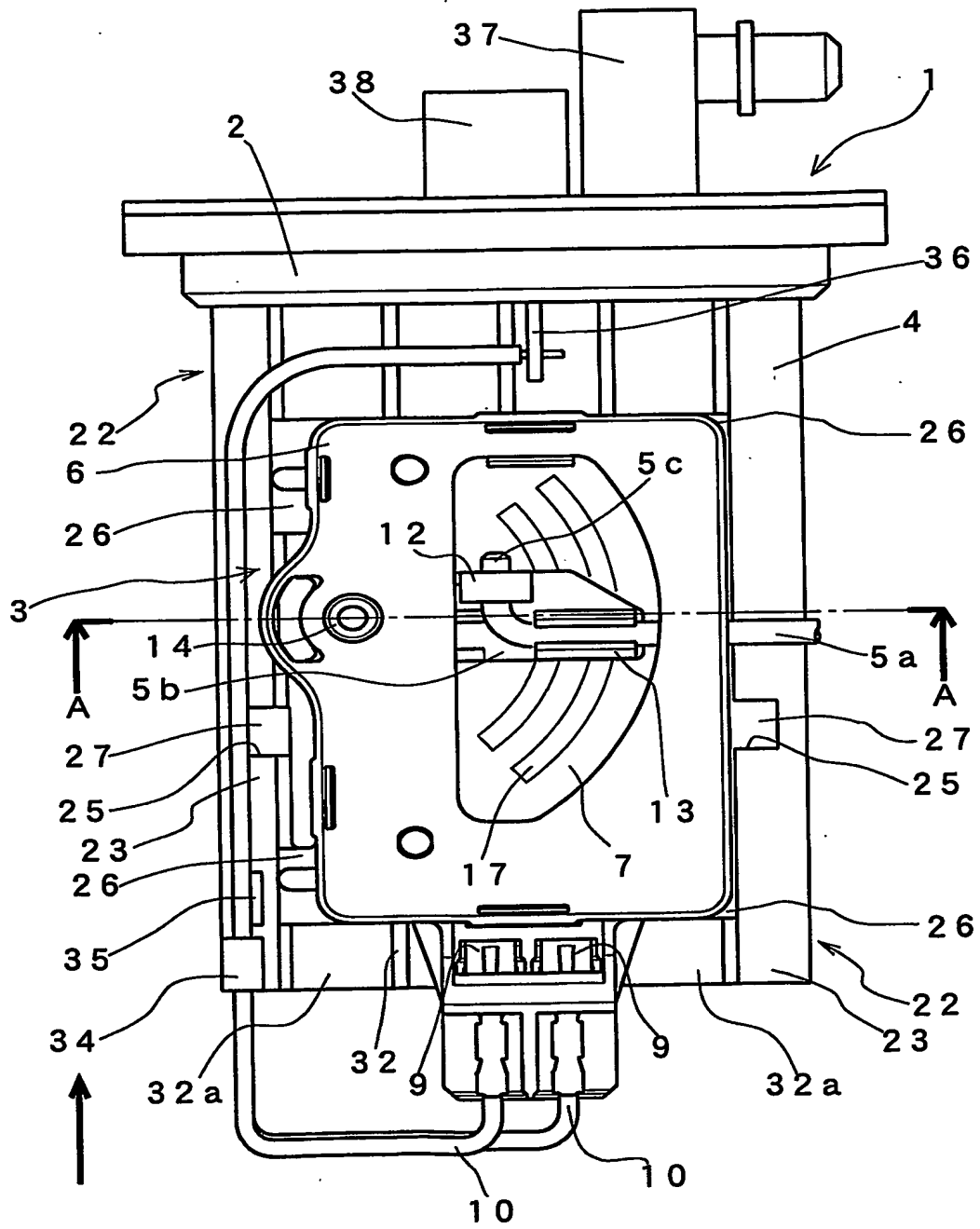
本発明は、燃料タンク用蓋体に好適であり、特に、液面検出ユニットを固定する固定部を備えた燃料タンク用蓋体に好適である。

## 請求の範囲

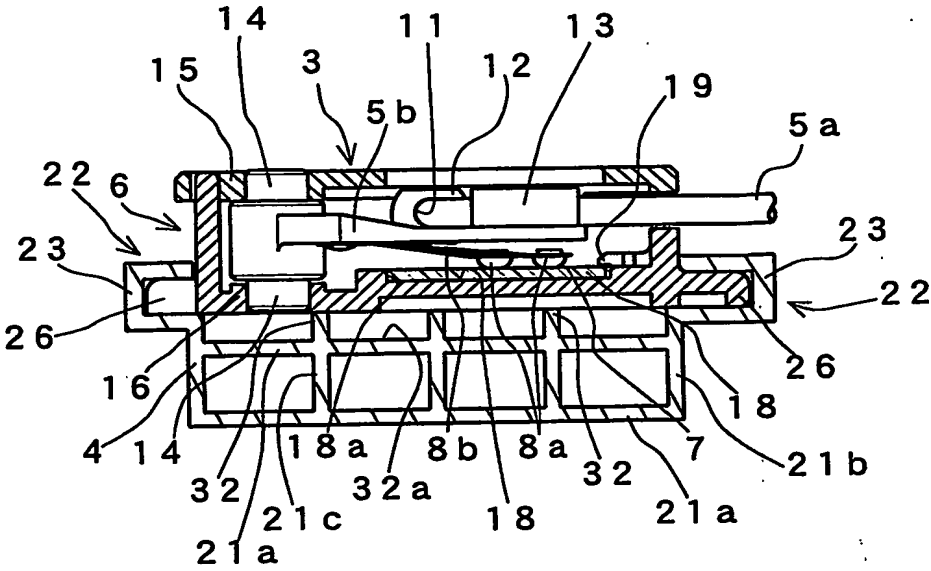
1. 燃料タンクの開口を塞ぐ蓋部と、前記燃料タンク内に収納される液面検出ユニットと、この液面検出ユニットが固定される固定部を前記蓋部に設けた燃料  
5 タンク用蓋体において、前記蓋部と前記固定部とを樹脂にて一体に形成したことを特徴とする燃料タンク用蓋体。
2. 前記固定部を、2つの板部と、この板部間を繋ぐ連結部とで構成したことを特徴とする請求の範囲1記載の燃料タンク用蓋体。
- 10 3. 前記固定部を、筒体とし、この筒体の内部に前記筒体の壁間を繋ぐ連結部を設けたことを特徴とする請求の範囲1記載の燃料タンク用蓋体。
4. 前記固定部を、その断面形状が長方形の筒体とし、この筒体の内部に前記  
15 筒体の長辺の壁間を繋ぐ連結部を設けたことを特徴とする請求の範囲1記載の燃料タンク用蓋体。
5. 前記蓋部の板面方向に対して垂直方向から投影した前記液面検出ユニット  
と前記固定部と組み付けた投影部分に、前記蓋部の中心点を設けたことを特徴と  
20 する請求の範囲1記載の燃料タンク用蓋体。
6. 前記液面検出ユニットに設けられ前記固定部への組み付け方向に伸びる被  
ガイド部と、前記固定部に設けられ前記被ガイド部を案内するガイド部とを備え、  
前記ガイド部間を接続する接続部に前記液面検出ユニットに接触し前記組み付け  
25 方向と同一方向に伸びる突出壁を設けたことを特徴とする請求の範囲1から4の  
いずれかに記載の燃料タンク用蓋体。
7. 前記液面検出ユニットに設けられ前記固定部への組み付け方向に伸びる被  
ガイド部と、前記固定部に設けられ前記被ガイド部を案内するガイド部とを備え、

前記ガイド部間を接続する接続部に接触し前記組み付け方向と同一方向に伸びる突出壁を前記液面検出ユニットに設けたことを特徴とする請求の範囲 1 から 4 のいずれかに記載の燃料タンク用蓋体。

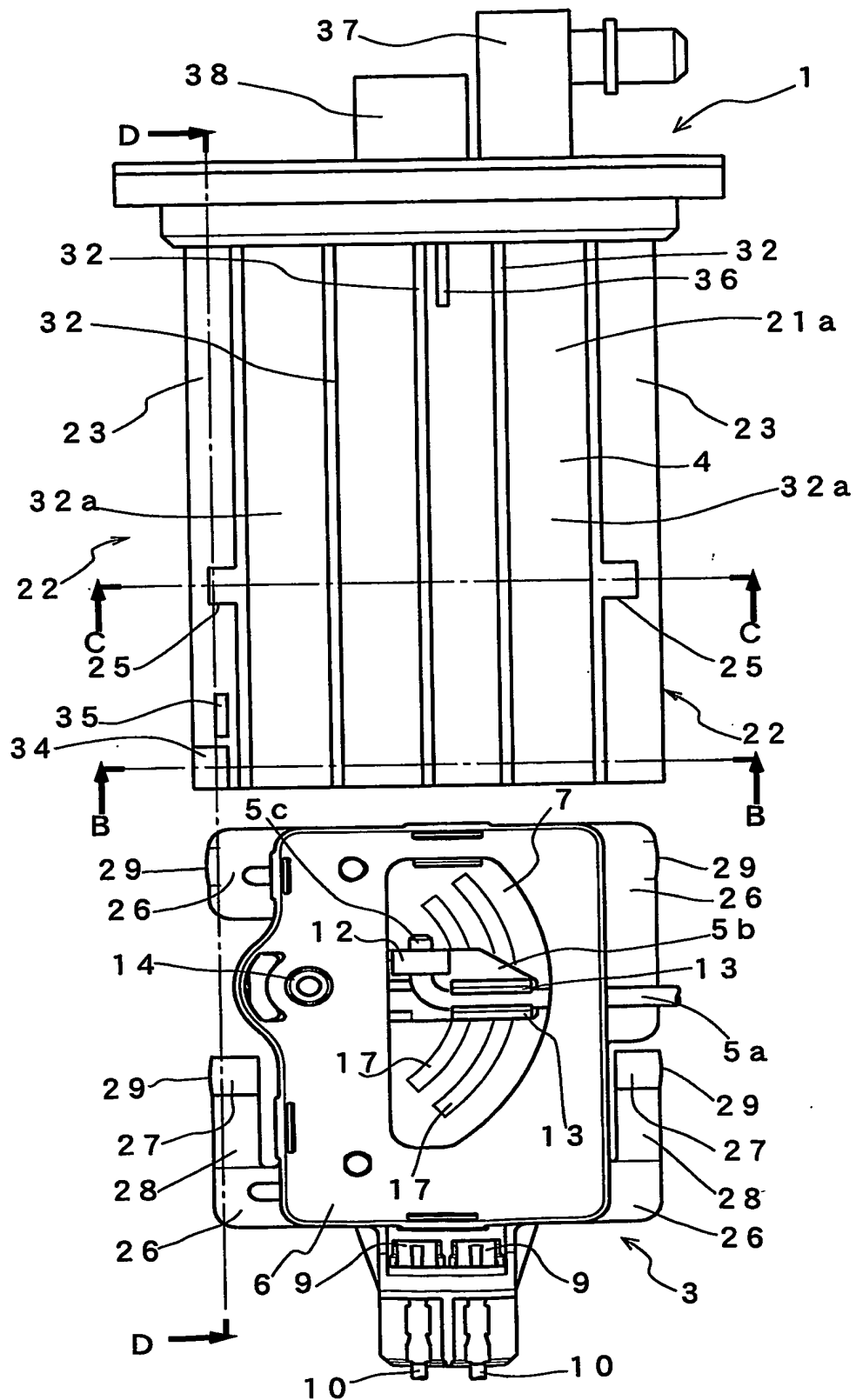
第1図



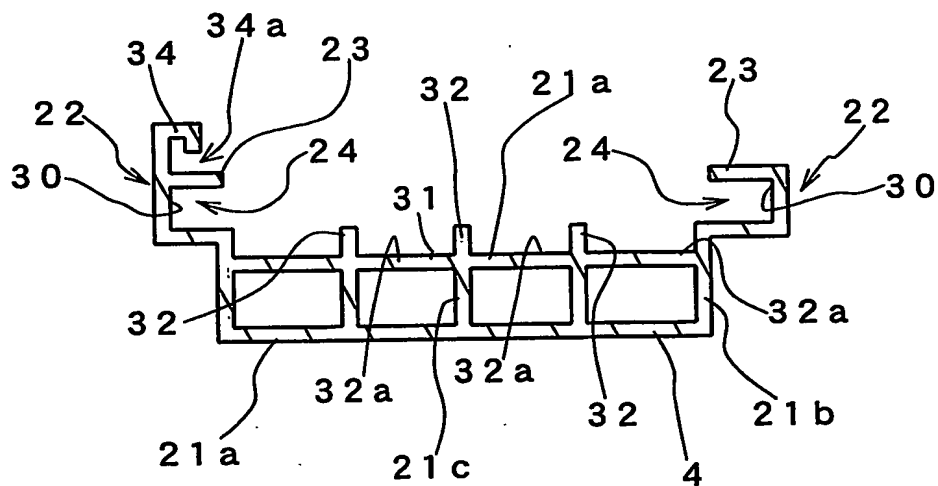
第2図



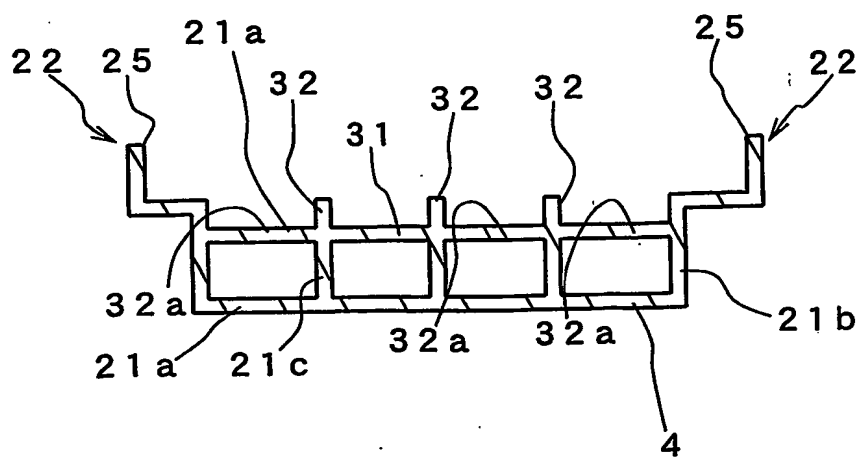
第3図



第4図

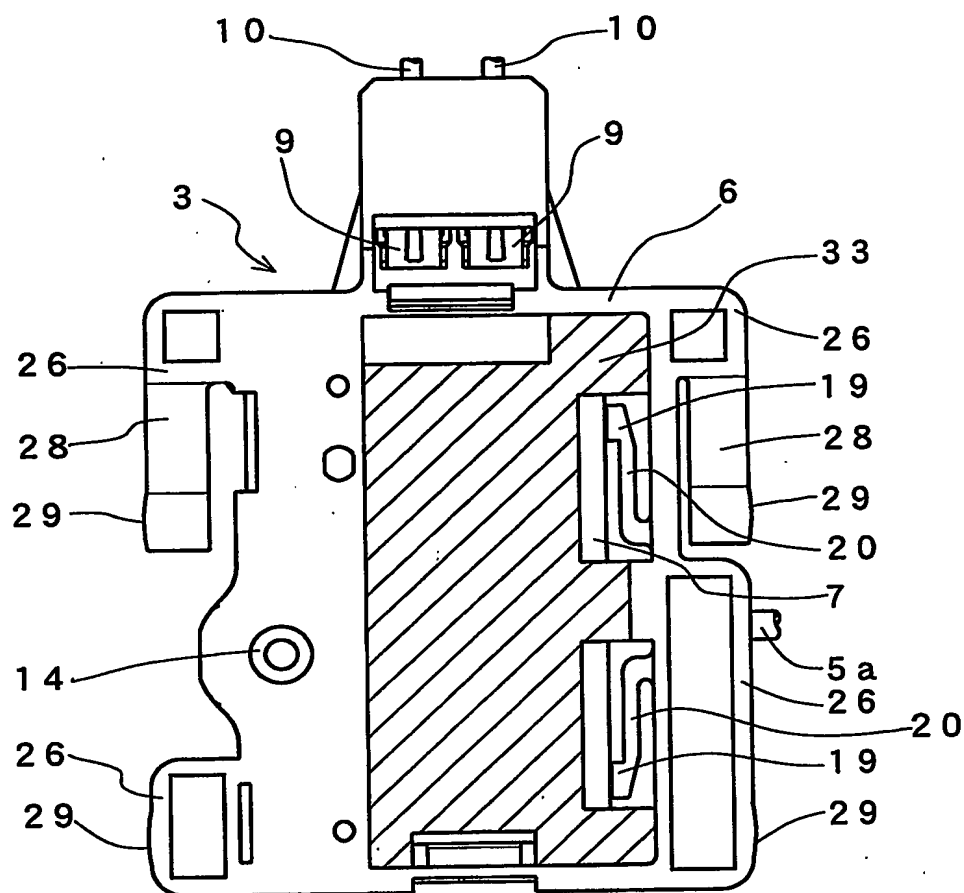


第5図

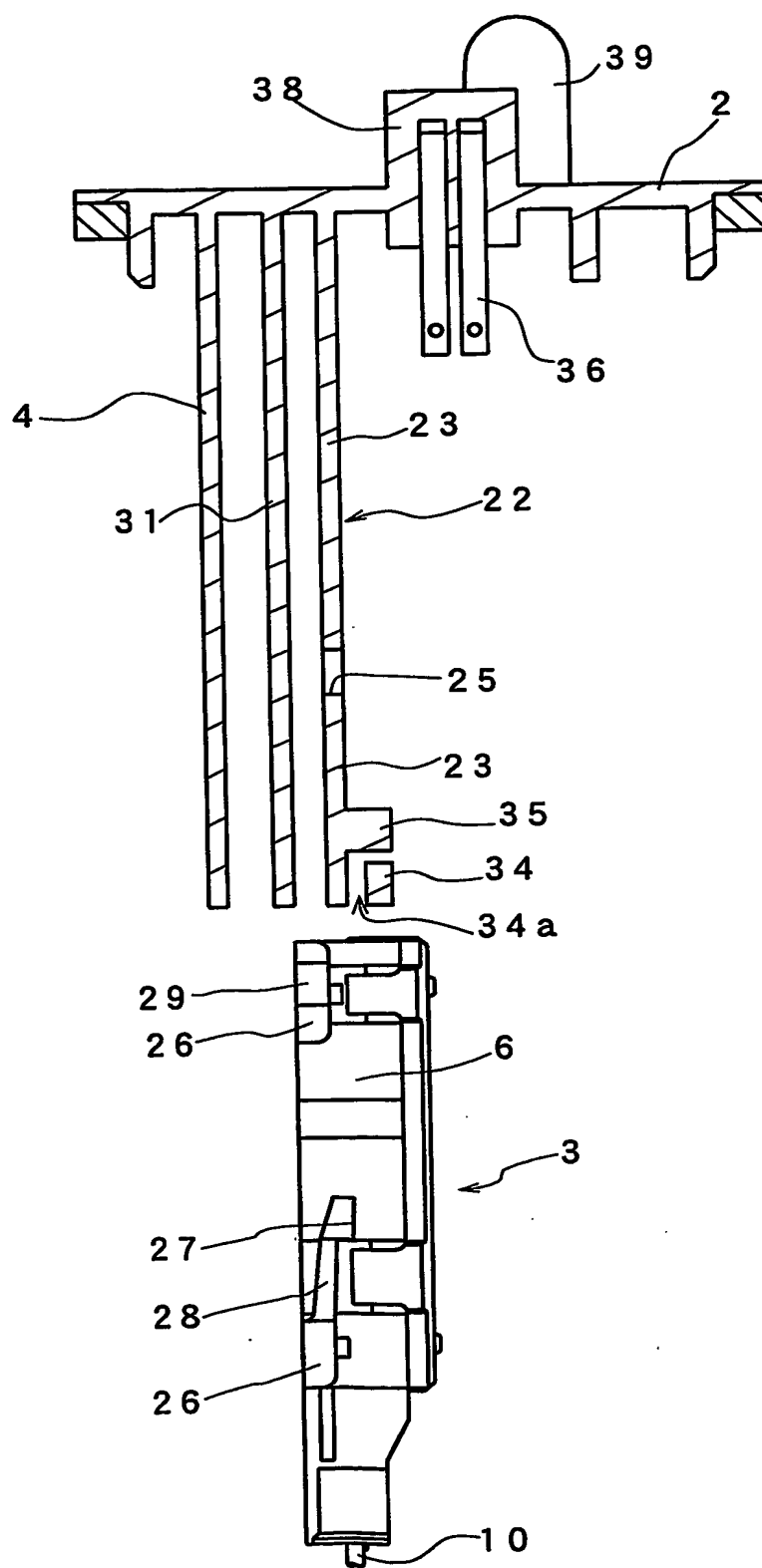




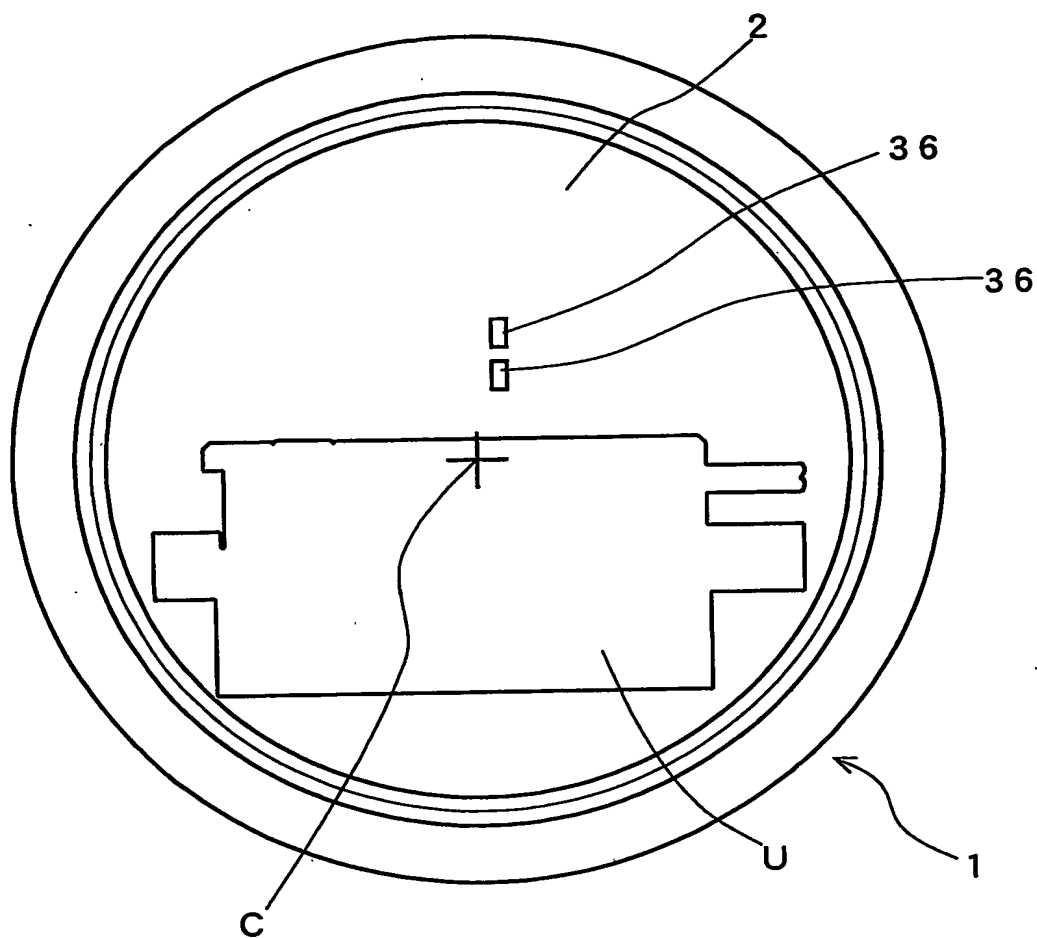
第6図



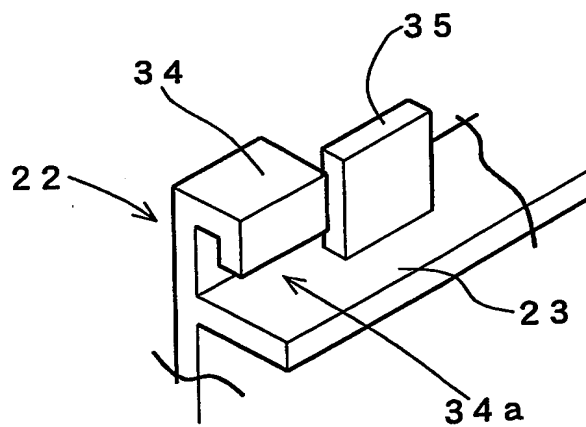
第7図



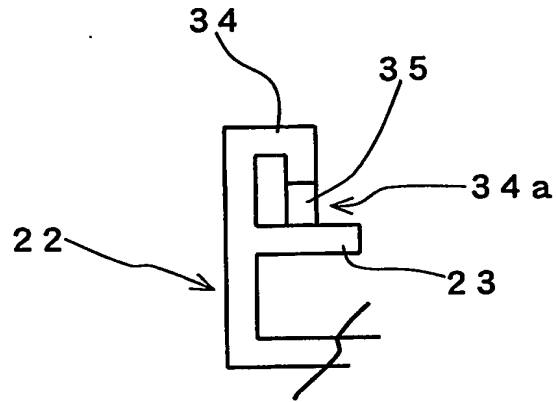
第8図



第9図



第10図



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08946

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G01F23/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G01F23/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 10735/1986 (Laid-open No. 123522/1987) 05 August, 1987 (05.08.87), Page 5, lines 2 to 9 Full text; all drawings (Family: none)	1 2-7
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 30841/1980 (Laid-open No. 147932/1986) 12 September, 1986 (12.09.86), Claims; lines 1 to 2 Full text; all drawings (Family: none)	1 2-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 October, 2003 (08.10.03)

Date of mailing of the international search report  
21 October, 2003 (21.10.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G 01 F 23/36

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G 01 F 23/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願61-10735号 (日本国実用新案登録出願公開62-123522号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム、1987. 08. 05、第5頁第2行-第9行、(ファミリーなし)	1
A	全文、全図	2-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 10. 03

国際調査報告の発送日

21.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

白石 光男



2 F

8304

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願60-30841号（日本国実用新案登録出願公開61-147932号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム、1986.09.12、実用新案登録請求の範囲第1行-第2行、（ファミリーなし）	1
A	全文、全図	2-7